

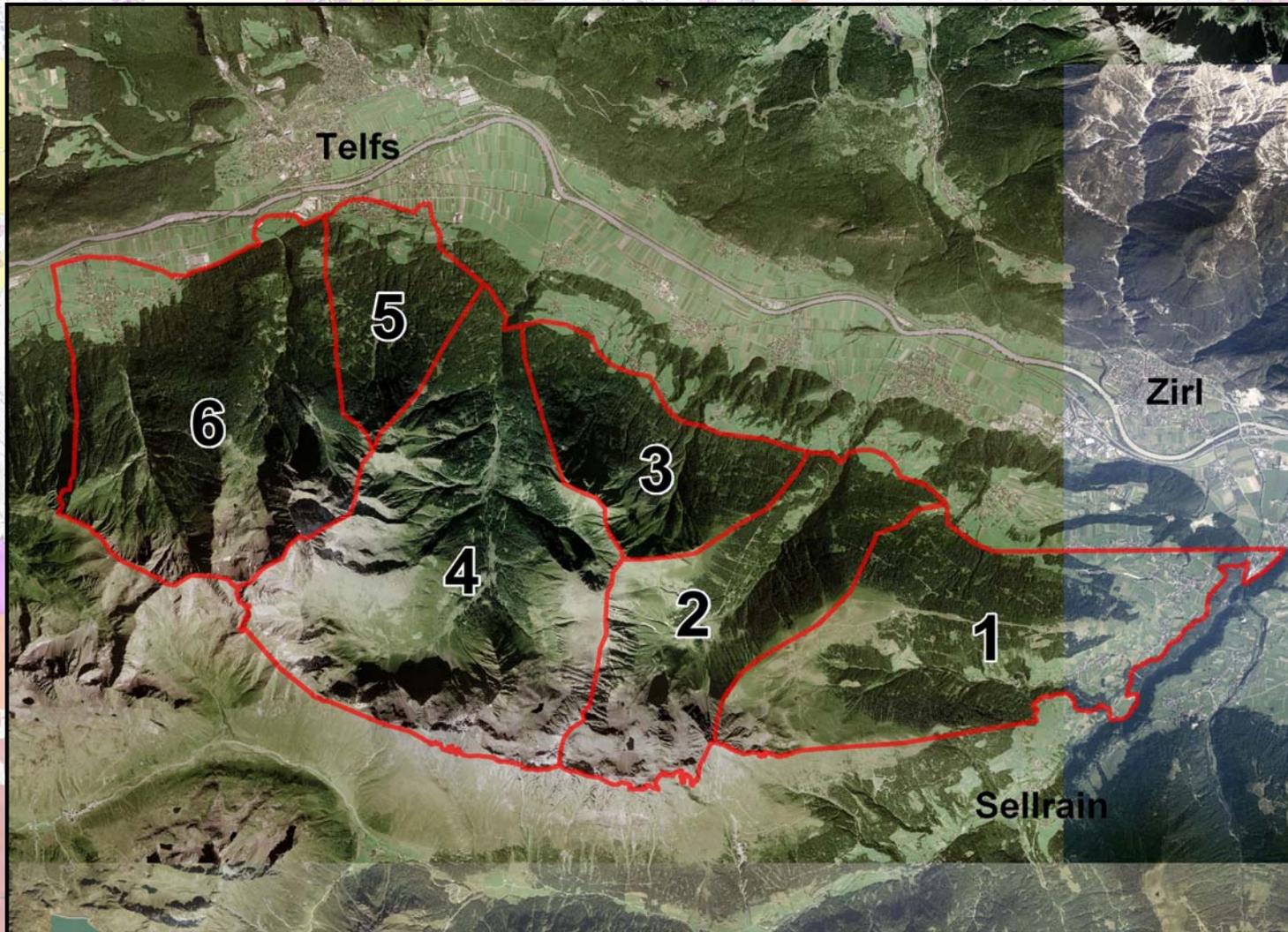
# Benutzerdefinierte Geologische Karten

## „Salzstraße 2005“

**Mag. Petra Nittel & Mag. Christian Piccolruaz**



# Zum Gebiet „Salzstraße“



# Inhalt

- Idee und Ziel
- Festgesteine
- Lockergesteine
  
- Morphologie
- Hydrogeologie
- Massenbewegungen

# Idee und Ziel

Geländebegehung mit Vertretern der Fachgruppen

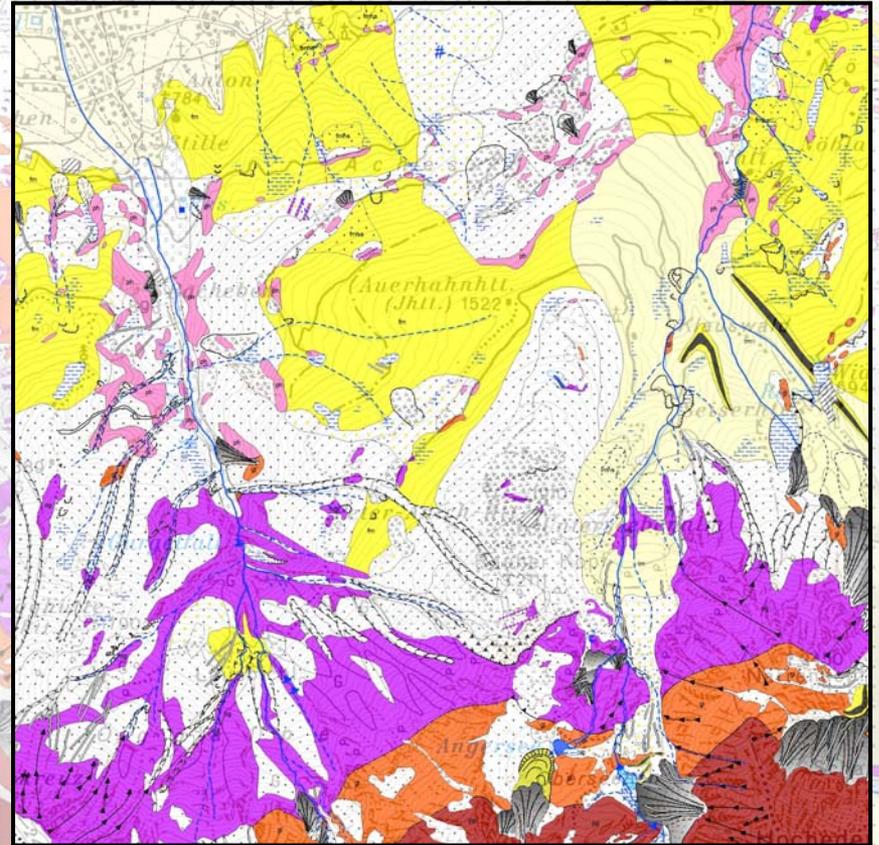
- **Landesgeologie: Dr. G. Heißel**
- **Landesforstdirektion: DI K. Ziegner**
- **Bezirksforstdirektion: DI G. Brenner**
- **Wildbach- u. LV: DI M. Pittracher**
- **Geologen: Ing. Mag. Dr. G. Poscher,  
Mag. W. Mostler**
- **Begehungen mit Gemeindewaldaufseher**



# Idee und Ziel

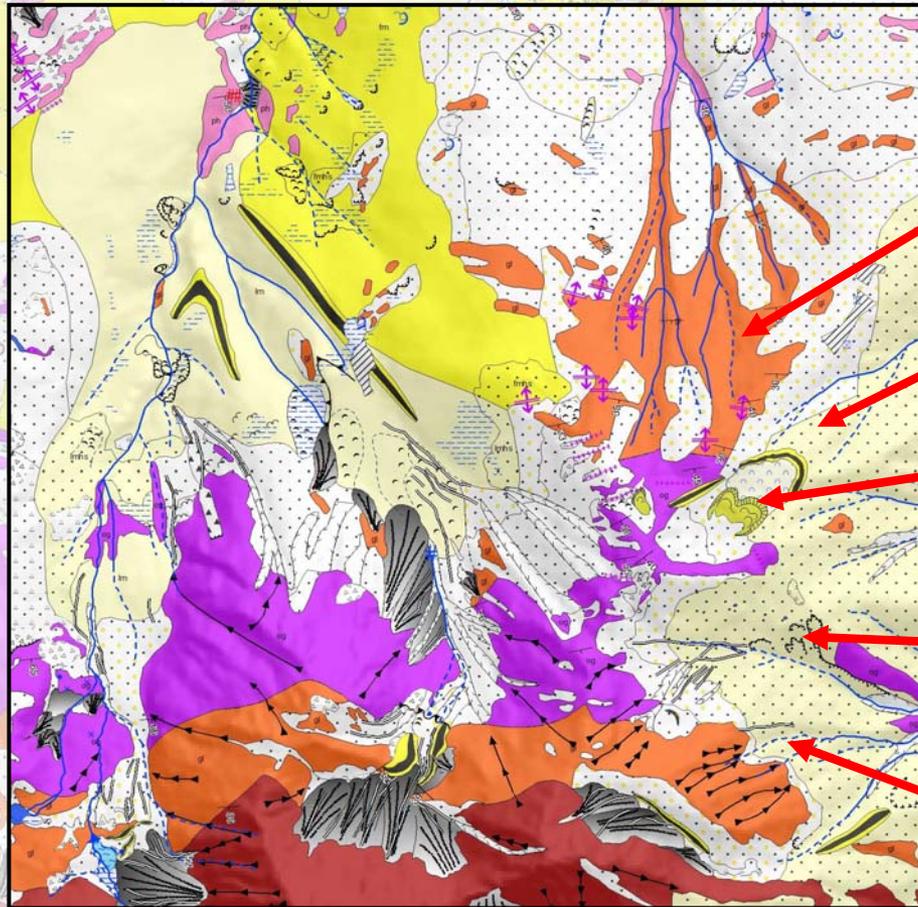


W. Hammer 1929



Salzstraße 2005

# Kartierungskriterien



**Festgesteine**

**Lockergesteine**

**Geomorphologie**

**Massenbewegungen**

**Hydrogeologie**

# Geologischer Überblick



## 4 Gebirgsbildungen

- kaledonische (~ 460 Mio. Jahre Ordovizium, nur lokal)
- **variszische** (270-300 Mio. Jahre Karbon)
- **eoalpine** (82-95 Mio. Jahre O-Kreide)
- neoalpine (15-45 Mio. Jahre Tertiär)

## Ötztal-Stubai-Kristallinkomplex

- Teil des australpinen Basements
- Während alpidischer Orogenese von S nach N
- Liegt auf tieferen austroalpinen bzw. penninischen Einheiten
- metamorphe saure und basische magmatische Gesteine  
= **Ortho...**
- metamorphe sedimentäre Gesteine  
= **Para...**

---

# Festgesteine

- Phyllit
- Glimmerschiefer
- Paragneise
- Orthogneise
- Amphibolite

# Phyllit-Quarzphyllit



Phyllit

- metamorphe tonige, schlammige Sedimente
- dünnschiefrig
- blättrig, feinkörnig
- Hell- und Dunkelglimmer als zusammenhängender Überzug
- Quarzlinsen, Granat



**saure Böden, Massenbewegungen**

# Quarzite in Phyllitzzone



Quarzite

- umgewandelte Quarzsandsteine
- untergeordnet Glimmer
- massig oder gebankt,
- verwitterungsresistent
- steile Felswände



**saure Böden, Härtlinge**

# Kalkmarmore in Phyllitzzone



Marmorlagen (Foto Prof. Krainer)

- metamorphe marine Karbonate
- zuckerkörnig
- Schichtung erhalten
- rein kalzitisch (>80%)
- frostbeständig



**kalkige Böden, sehr lokal**

# Glimmerschiefer



Glimmerschiefer

- metamorphe, tonige Sedimente
- mittel-grobschuppig
- überwiegend Hellglimmer
- untergeordnet Quarz und Feldspat (<20%)
- rostrote Verwitterungsfarbe
- leicht verwitterbar



**weiche Morphologie, Massenbewegungen**

# Paragneis-Schiefergneis



Schiefergneis

- metamorphe klastische Sedimente
- fein-mittelkörnig
- sichtbare Einregelung der Glimmer
- überwiegend Dunkelglimmer
- Feldspatgehalt (>20%)



**Intermediäre Böden**

# Feldspatknotengneis



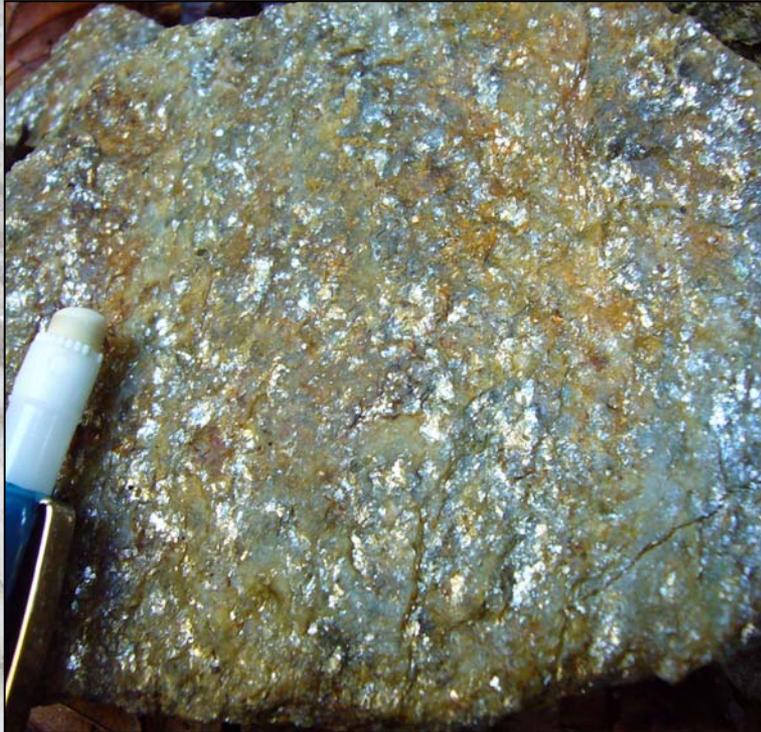
Knotengneis

- **Feldspatknotenbildung**
- **perlschnurartig angeordnet**
- **höherer Glimmeranteil**
- **Albitblastenschiefer**



**Intermediäre Böden**

# Orthogneis- Muskovitgranitgneis



Muscovitgranitgneis

- magmatische Herkunft
- grobkörnig
- Einregelung der Glimmer
- nur Hellglimmer (Muscovit)
- Quarz, Alkalifeldspat, Plagioklas



**sehr hart, schroffe Morphologie**

# Orthogneis- Biotitaugengneis



Biotitaugengneis

- magmatische Herkunft
- mittel-grobkörnig
- Einregelung der Glimmer
- nur Dunkelglimmer (Biotit)
- Quarz, Feldspat, Plagioklas
- Plagioklas/Kalifeldspat  
Augen



**sehr hart, schroffe Morphologie**

# Granodioritgneis



Granodioritgneis

- magmatische Herkunft
- grobkörnig, flasrig
- Einregelung der Glimmer
- viel Dunkelglimmer (Biotit) und Hornblende
- Quarz, Feldspat, deutlich mehr Plagioklas



nur lokal, basisch

# Amphibolit



Bänderamphibolit

- magmatische oder sedimentäre Herkunft
- mittel-feinkörnig
- Bänderung
- Einregelung der Minerale
- wenig Glimmer
- Hornblende, Plagioklas



**basische Böden, sehr hartes Gestein**

# mechanische Eigenschaften



Paragneis/Amphibolit

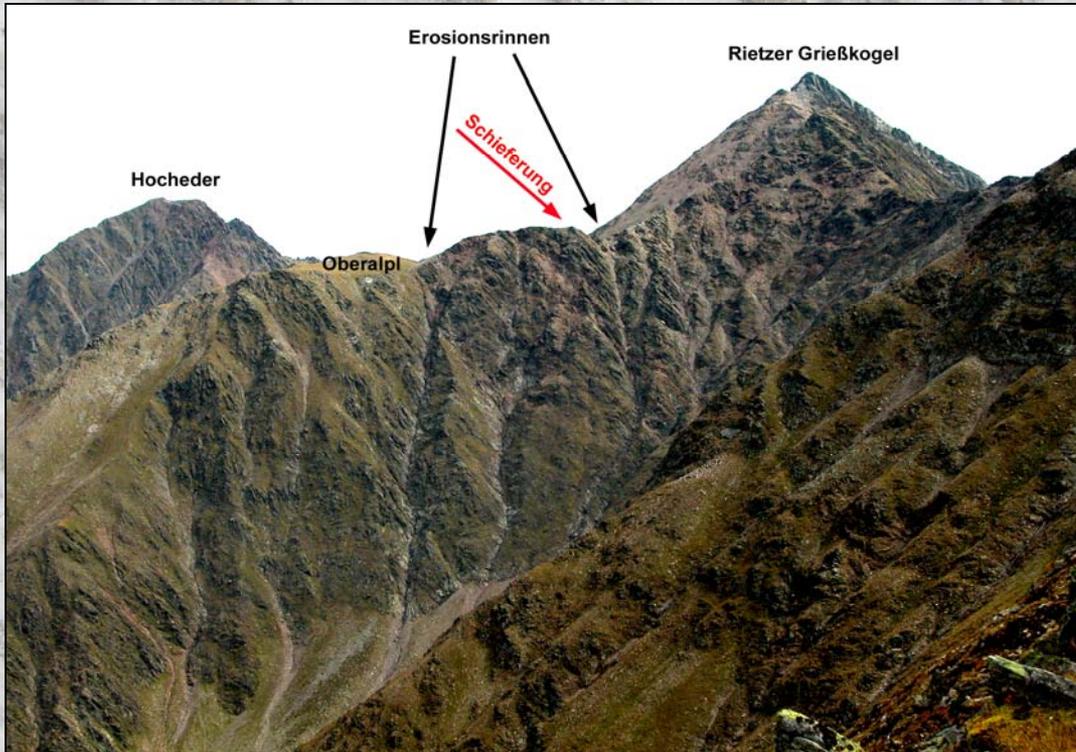


Paragestein/Orthogestein



**Geländeformen, Bruchverhalten**

# Trennflächengefüge



## Schieferung

- EW-Streichen
- Einfallen nach Süden
- 30-60°

## Klüfte

## Störungen

Schieferung und Trennflächen



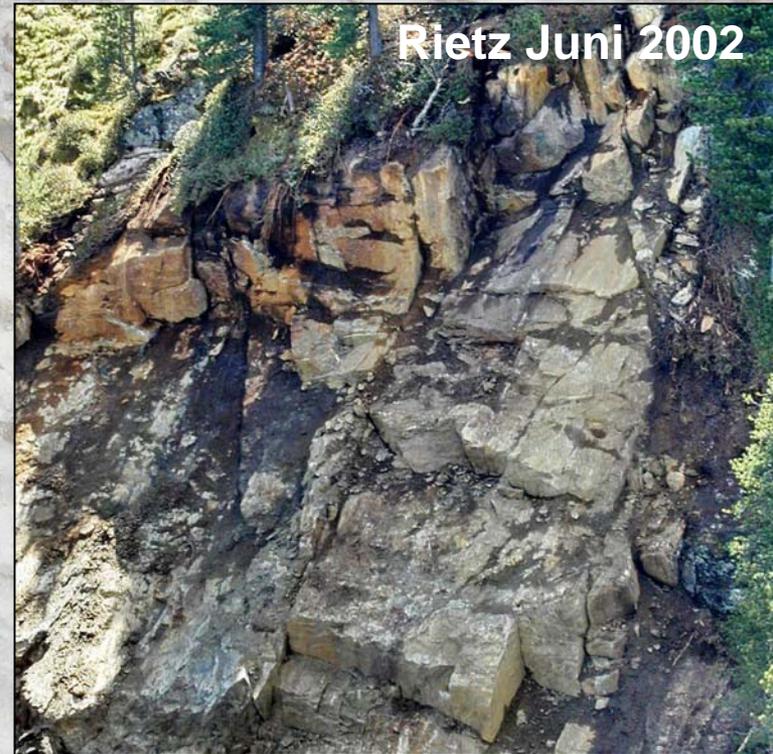
**Geländeformen, Bruchverhalten**



# mechanische Eigenschaften



Kluftsystem



Klüfte und Schmelzwasser

→ Felssturz (Foto Dr.G.Heissel)



**Geländeformen, Bruchverhalten**

# mechanische Eigenschaften-Störungsgesteine



**Störung, tektonisiertes Gestein  
(Mylonit)**



**Graphitschiefer**



**Phyllonit**



**verfestigter  
Störungsletten**

# Lockergesteine

## überwiegend flächenhaft aufgeschlossen:

- Moränenmaterial
- Hangschutt

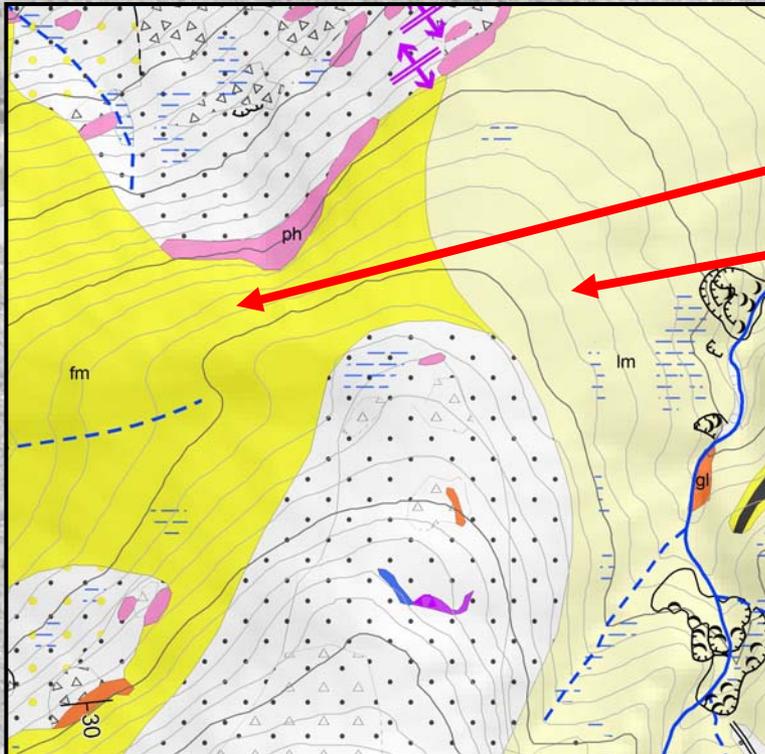
## überwiegend lokal aufgeschlossen:

- Fluvatile Sedimente
- Murschutt oder Wildbachsedimente
- Schwemmkegel
- Glazigene Formen (Blockgletscher, Moränenwälle...)

# Moräne

Fernmoräne

Lokalmoräne



- Fernmoräne = Inngletscher
- Lokalmoräne = Seitengletscher
- Zusammensetzung der Gerölle
- Geländemorphologie

# Moräne



Lokalmoräne

- schlecht sortiert
- hoher Feinanteil
- gut gerundete Komponenten
- Zusammensetzung je nach Einzugsgebiet



**Komponenten, Korngrößenverteilung**

# Hangschutt



teilweise aktiver Hangschuttkegel

- =Abtragungsprodukte der Festgesteine
- Flächig verteilt
- meist mit Bodenbildung
- Hangschuttkegel 30-35°
- unten grob-oben fein
- einheitliche Zusammensetzung

# fluviale Sedimente



fluviale Sedimente

- **Transport durch Gerinne**
- **Schichtung**
- **deutliche Sortierung**
- **geringer Feinanteil**
- **homogener Aufbau**
- **Schwemmkegel**

# Mur-Wildbachsedimente



- **Transport durch Gerinne**
- **Unwetter, Starkniederschläge**
- **inhomogen**
- **Feinanteil (Matrix)**
- **Korngrößenunterschiede**
- **Holzreste, Baumstämme**

# Geomorphologie

- **Allgemeines**
- **Permafrosterscheinungen**
  - **Blockgletscher**
  - **Erdbülten (Thufur)**
- **Toteislandschaften**
- **Rundhöcker und Drumlins**
- **Schwemmfächer**
- **Murschuttfächer**



# Allgemeines



## Glazigene Umgestaltung

- Abtragung und Aufschüttung
- Trogförmige Vertiefung
- Übersteilte Flanken

# Intakte Blockgletscher (aktiv-inaktiv)

- Zungen-lappenförmige Körper aus gefrorenem Lockermaterial
- Aktive bewegen sich
- Inaktive zeigen keine Bewegung
- Steile Stirn, steinschlägig
- Fehlender Bewuchs
- BG-Quelle ( $T=0-1^{\circ}\text{C}$ )
- Permafrost-BG oder Eiskern-BG



Intakter Blockgletscher

# fossile Blockgletscher

- kein Eis, keine Bewegung
- hinter der Stirn eingesunken
- kein Permafrostbereich
- bewachsene Stirn



fossiler Blockgletscher

# Bültenböden

- **Saisonaler Bodenfrost**
- **Vegetationsbedeckung**
- **Feinkörniger, feuchter Boden**
- **Bildung:**  
**Langfristige Umlagerung im Boden infolge von Eisbildung (Kryoturbation).**  
**Die Kuppeln ragen im Winter oft aus der abgeblasenen Schneedecke hervor und kühlen so aus.**



alte Bültenböden

# Toteislandschaften

- **Muldenmorphologie**
- **Moränenbedeckung**
- Schuttbedeckte **Eisreste** schmelzen sehr langsam ab und bilden trichterförmige Mulden



Toteislandschaft

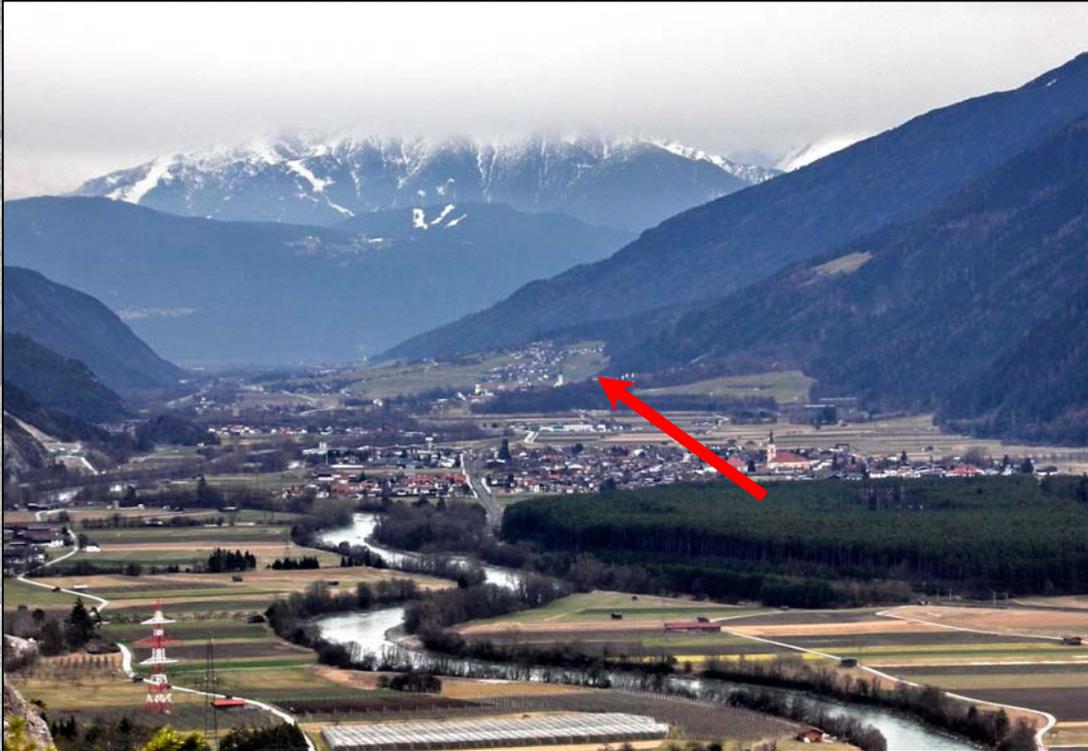
# Rundhöcker-Drumlins

- **Auffällige, stromlinienförmige Hügel**
- **Einst vom Gletscher umflossen**
- **Rundhöcker = Festgestein**
- **Drumlin = Lockergestein**



Rundhöcker

# Schwemmfächer



Schwemmfächer (Rietzer Bach)



Schwemm- Murfächer  
Seitenzubringer  
Kanzingbach

# Massenbewegungen

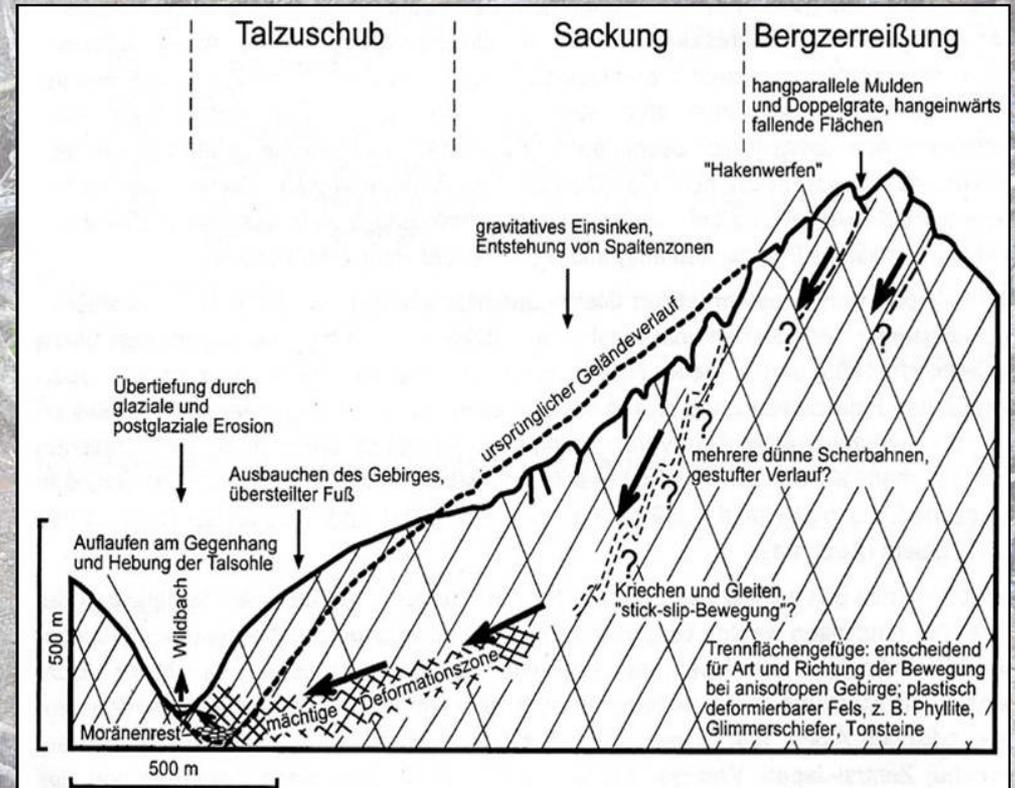
= Prozesse, bei denen Gesteinsmaterial durch Schwerkraft talwärts bewegt wird

**Massenbewegungen sind äußerst verschiedenartig und können schnell und plötzlich, langsam und kontinuierlich oder kombiniert ablaufen**

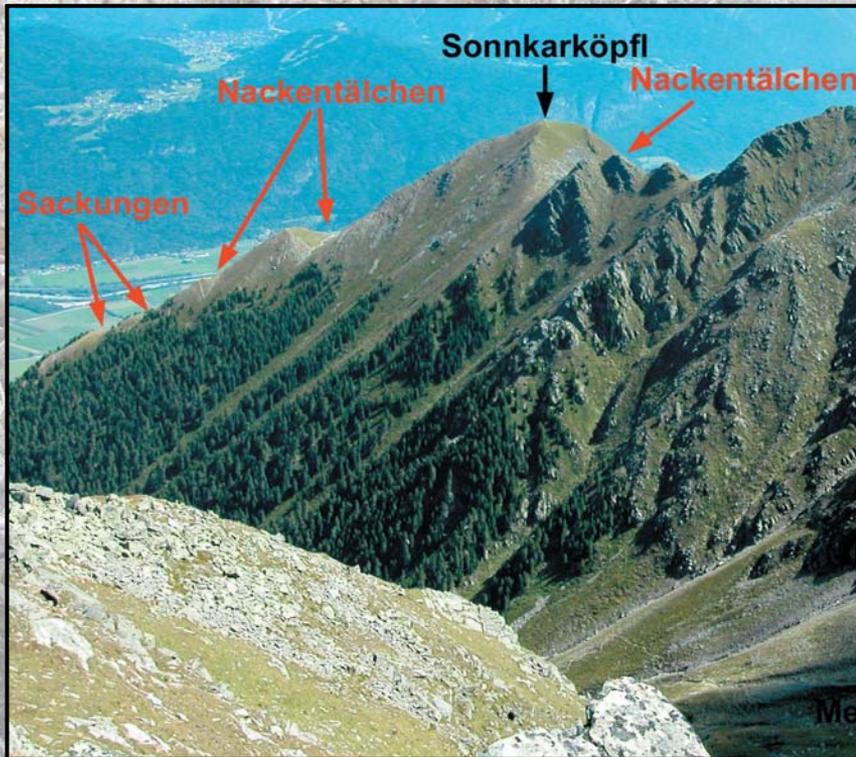
- **Großflächige Hangdeformation**
- **Bergzerreißung, Sackung**
- **Rutschungen, Muren**
- **Hangkriechen**
- **Felsstürze, Blockhalden, Steinschlag**

# Großflächige Hangdeformation

- **Bergzerreissung**  
Doppelgratbildung  
Nackentäler
- **Sackungen**  
Spalten  
gravitatives Einsinken
- **Talzus Schub**  
Ausbauchen  
übersteilter Fuß



# Bergzerreißung-Sackungen



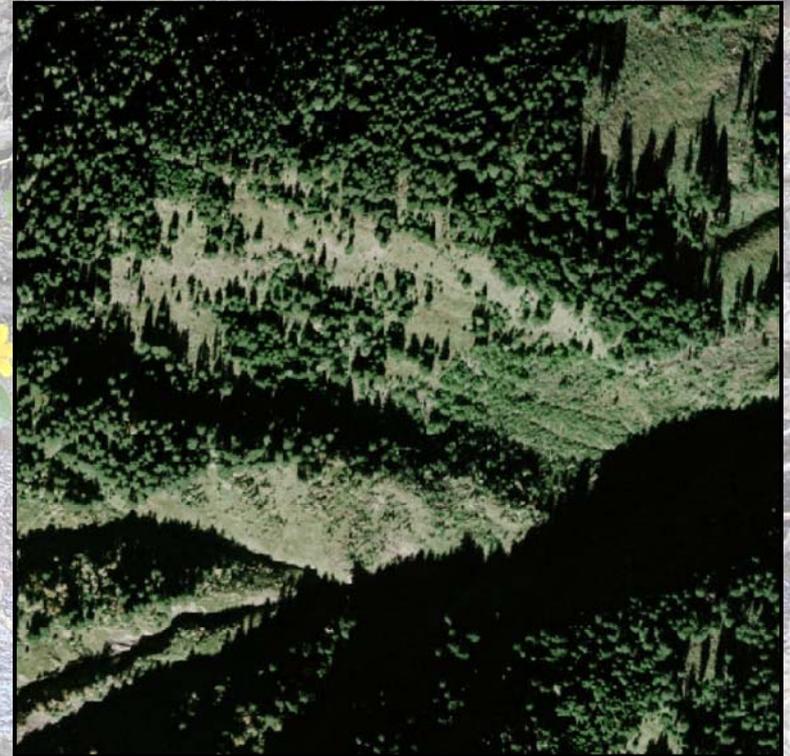
Sackung, Nackentäler



Bergzerreißung

# Rutschungen

- Hangabwärts gerichtete Bewegungen von Gesteinspaketen auf einer Gleitfläche
- Meist plötzlich auftretend
- Wasser spielt große Rolle
- Meist oberflächlich (Boden-Verwitterungskruste)
- Alte (fossile) Rutschungen oft gut aus Luftbild erkennbar
- Können die Straße verlegen oder absetzen oder zu Verklausungen führen



fossile Rutschung

# Rutschungen



Translationsrutschung, Hinterburg

(Foto Sebastian Frank)



oberflächliche Rutschung

# Hangmuren und Murschuttströme

- Gemisch aus **Lockermaterial** (Moräne, Hangschutt, Boden, Vegetation) und **Wasser** (intensive Niederschläge)



Verkläuserung durch Murmaterial



Hangexplosionen

# Hangmuren und Murschuttströme



aktive Murschutttrinnen



Feilen, Erosionsrinnen

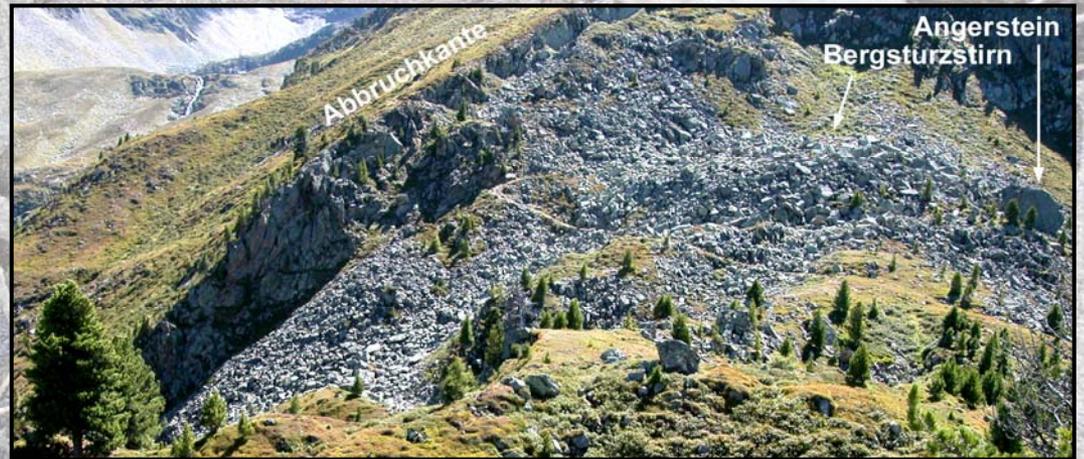
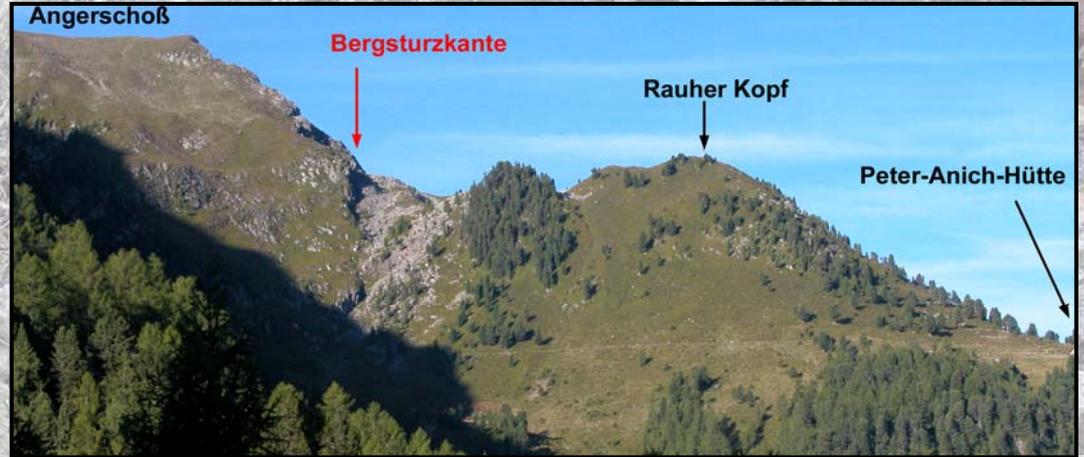
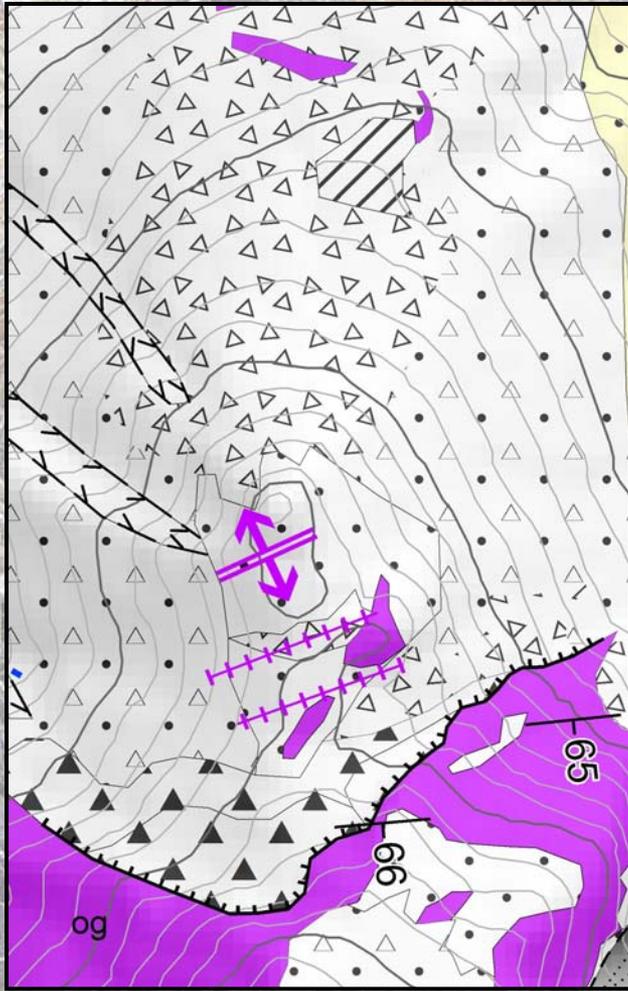
# Hangkriechen

- langsame, kontinuierliche Bewegung eines Hanges infolge Gravitation.
- Vernässungszonen
- Lockermaterial, zerlegtes Gestein



Säbelwuchs (Foto Sebastian Frank)

# alte Bergstürze-Blockhalden



# aktive Bergsturzbereiche



hangparallele, steilstehende Klüfte (EW-Streichen)

Felssturz Rietz  
2.6.2002  
Foto Dr. G. Heissel,  
Landesgeologie



nach abgeschlossener  
Schneesmelze ist  
Wasser in diese steilen  
Klüfte eingedrungen

---

# Hydrogeologie

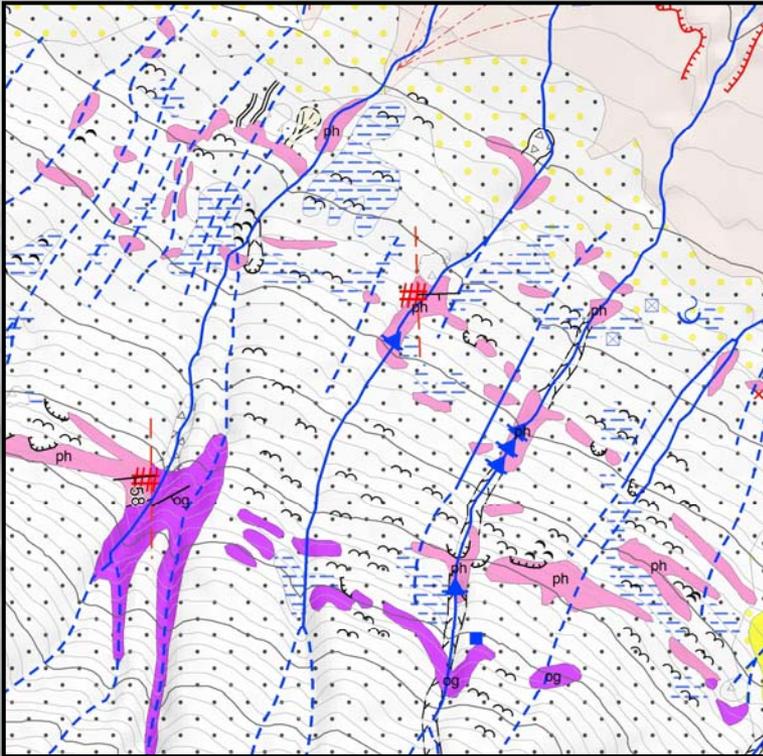
- Gerinne
- Vernässungen
- Quellen

# Gerinne

- Rietzer Murbach
- Klausbach
- Bläbach
- Kanzingbach
- Klammbach
- Enterbach
- Tiefentalbach

- 7 Hauptbäche
- murfähig
- große Einzugsgebiete (15-25 km<sup>2</sup>)
- zahlreiche Seitenbäche als Zubringer
- bilden Haupttäler

# Gerinne



Kartenausschnitt „Salzstraße“

## Charakter der Gerinne

- Rampen, Wasserfälle
- Eintiefung
- Uferstabilität
- Schüttung
- Sohle

# Gerinne



Wasserlauf in Klüften



typische Umlagerungsstrecke

# Vernässungen

- Verebnungen
- Stauender Untergrund (Grundmoräne, Schiefer,..)
- Wasseraustritte



Hochmoor



Schachtelhalm, Binse, Farn

# Quellen



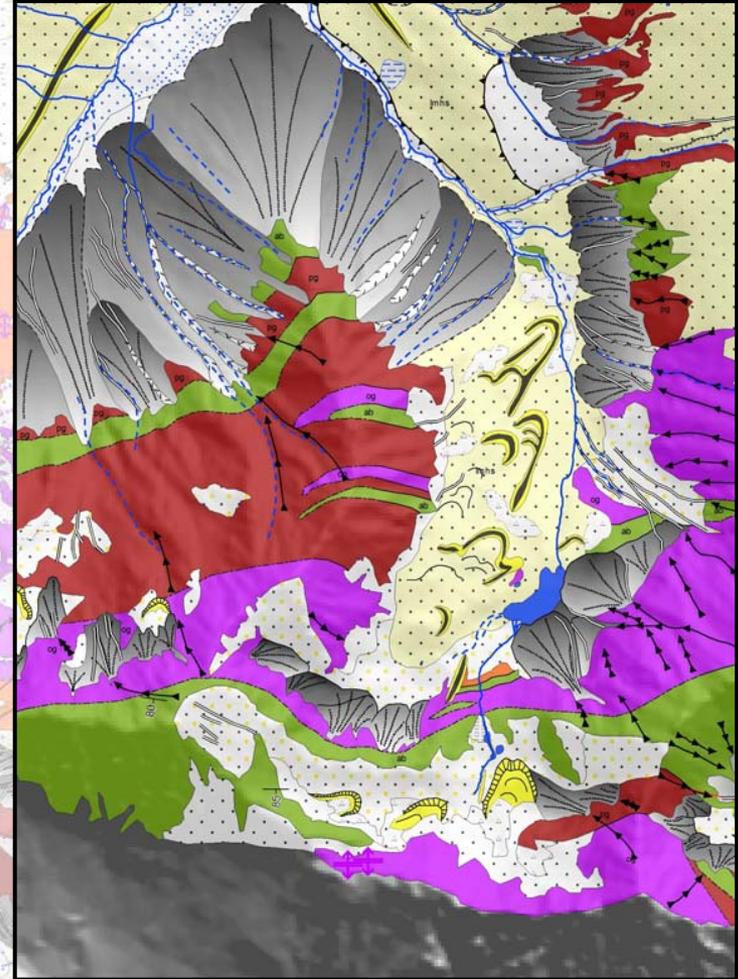
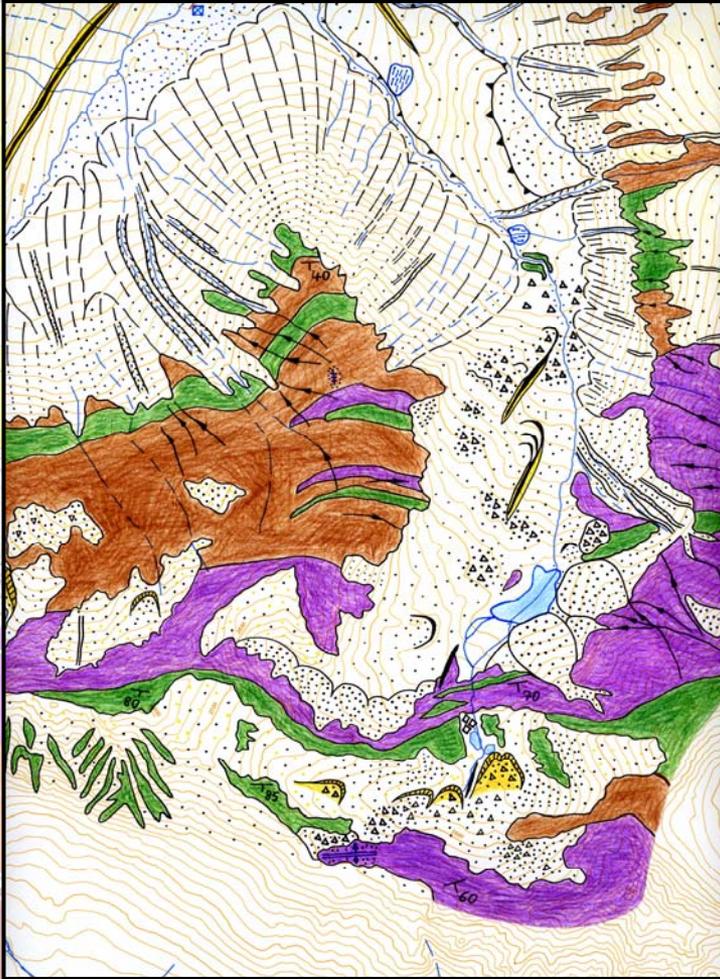
unterhalb Krimpenbachalm

(Foto Sebastian Frank)

## Charakter der Quellen

- Fassung
- Schüttung
- Quellhorizonte
- Untergrund

# Reinzeichnung-Digitalisierung



# Ausblick

- erweiterbare Standardlegende für Geologisch-geomorphologische Karten im Maßstab 1: 10.000
- Verbesserung der Kartierungsparameter durch fächerübergreifende Exkursionen
- Ausweitung der Kartierung bis Silz und das gesamte Sellraintal (2006-2007)
- Grundlage Waldtypisierung





**Danke für die Aufmerksamkeit!**